
Integralrechnung

Aufgabe 1

Bestimmen Sie folgende Integrale:

a) $\int_0^3 x^2 dx$

d) $\int_{-1}^1 (4x^2 - x + 1) dx$

b) $\int_0^2 (x^3 + 1) dx$

e) $\int_1^{1.5} \left(e^x + \frac{1}{2} \right) dx$

c) $\int_1^2 (5x^4 + x) dx$

Aufgabe 2

Es ist die Funktion f mit $f(x) = 2x + \sin(x)$ gegeben.
Bestimmen Sie folgende Integrale:

a) $\int_0^1 f(x) dx$

b) $\int_0^{\pi} f(x) dx$

c) $\int_{\frac{\pi}{3}}^{2\pi} f(x) dx$

Aufgabe 3

Es ist folgende Gleichung gegeben:

$$\int_0^k (3x^2 - x) dx = \int_{-2}^k \left(3x^2 - \frac{5}{2} \right) dx$$

Bestimmen Sie die exakten Werte von k , für welche die Gleichung gilt.